

Volume LVI

QE
701
R6

Numero 1

RIVISTA ITALIANA
DI
PALEONTOLOGIA
E STRATIGRAFIA

Direttore: ARDITO DESIO

SOMMARIO

I. Memorie originali:

A. DESIO — Sulla nomenclatura delle vestigia problematiche fossili (pag. 1).

R. MALARODA — Segnalazione di un nuovo Crinoide Comatulide nel Paleogene veneto, con 1 tav. (pag. 6).

A. GIANOTTI — Osservazioni sulla flora fossile quaternaria di Val Vigizzo (Novara), con 3 tav. (pag. 13).

II. Diagnosi di forme nuove (pag. 29).

III. Recensioni (pag. 33).

IV. Notizie e varietà (pag. 36).

V. Segnalazioni bibliografiche (pag. 36).

ORGANO DELLA
SOCIETÀ PALEONTOLOGICA ITALIANA

MILANO
Via Botticelli 23
1950

NORME PER I COLLABORATORI

- 1) È indispensabile che i manoscritti siano consegnati nitidamente, definitivamente preparati, dattilografati e privi di sottolineature. Evitare il carattere a tutte maiuscole.
- 2) Le spese delle correzioni straordinarie, delle soppressioni e delle aggiunte nelle bozze tanto in colonna quanto impaginate sono a carico degli Autori.
- 3) Le spese delle tavole e delle figure sono a carico degli Autori.
- 4) La Rivista non concede estratti gratuiti. Potranno essere acquistati in base ai prezzi di costo indicati in copertina.
- 5) La richiesta di estratti deve essere inviata insieme con il manoscritto e ripetuta sulle bozze.
- 6) Gli Autori dovranno pagare le spese che sono a loro carico appena riceveranno il conto specificato, che sarà compilato al termine del lavoro e prima della consegna degli estratti.
- 7) I manoscritti vanno inviati entro i seguenti termini di tempo: 31 dicembre (1° fasc.), 31 marzo (2° fasc.), 30 giugno (3° fasc.), 30 settembre (4° fasc.).
- 8) Le diagnosi di specie nuove vanno redatte in lingua latina con l'indicazione della località di provenienza, dell'età geologica, del Museo o Istituto dove sono conservate le collezioni e del rispettivo numero d'inventario. Devono essere firmate ed accompagnate da una o due buone fotografie del solo tipo della specie.
- 9) Gli autori sono tenuti ad inviare insieme con le loro note un brevissimo riassunto del lavoro in lingua inglese, o francese, o tedesca, o spagnola.

I. - *Memorie originali.*

SULLA NOMENCLATURA DELLE VESTIGIA PROBLEMATICHE FOSSILI

ARDITO DESIO

La lettera di un collega mi offre motivo per ritornare sopra la questione della nomenclatura delle vestigia problematiche di cui ho avuto ad occuparmi in passato a proposito delle vestigia problematiche paleozoiche della Libia (1). In quella occasione mi si è presentato per l'appunto il problema di adottare un sistema per denominare forme del tutto nuove, ossia diverse da quelle conosciute, o forme che rassomigliavano più o meno ad altre già note, sia che si trattasse d'*impronte fisiologiche*, ossia attribuibili ad animali o piante, sia che si trattasse di *impronte fisiche*, ossia legate all'azione di fenomeni fisici come il moto ondoso, le gocce di pioggia, il gelo ecc.

La soluzione da me patrocinata ed adottata è stata quella di usare la nomenclatura latina, eventualmente anche binomia, per le impronte fisiologiche, nomenclatura monomia per le impronte fisiche.

A tale proposito scrivevo (2): « Per quanto riguarda la nomenclatura delle vestigia problematiche troviamo chi usa, almeno per le «impronte fisiologiche», la nomenclatura binomia linneana; chi un solo nome latino, chi un termine volgare. Quale sistema è preferibile?

È vero che la nomenclatura binomia si riferisce per consuetudine a forme di animali e di piante definite, com'è definita la «specie». Ma io sono del parere che anche una nomenclatura binomia delle impronte problematiche possa essere utile a scopo stratigrafico.

Può darsi che ad un'impronta venga attribuito un nome generico e specifico diverso da quello dell'animale o della pianta che l'hanno prodotta. D'altra parte finchè non si riesce a stabilire con una certa sicurezza

(1) DESIO A., *Vestigia problematiche paleozoiche della Libia*. «Ann. Mus. Lib. St. Nat.», vol. II, pp. 47-92, tav. IV-XIII, Tripoli 1940.

(2) Op. cit., pag. 52.

il legame fra i due oggetti come ci si dovrebbe regolare per indicare l'impronta stessa?

Il nome specifico e quello generico hanno un valore evidentemente diverso da quelli consueti, nel caso delle impronte, ma ciò non toglie che rappresentino un sistema pratico e utile per intendersi. Esistono infatti impronte come le *Cruziana*, le *Harlania* ed altre che sono relativamente localizzate nella serie stratigrafica e d'altra parte sono assai diffuse, così da rappresentare quasi dei fossili-guida. Non possiamo attribuire, d'altronde, ad esse un nome di trilobite, poichè non si sa e non è stato finora mai dimostrato che realmente rappresentino tracce del passaggio di tali animali. Conserviamo dunque per ora il nome *Cruziana* e distinguiamo pure fra loro impronte diverse, poichè se anche fosse dimostrato che rappresentano tracce del passaggio di trilobiti, le diversità di forma corrisponderebbero con tutta probabilità a diversità di specie. Per sistemare in tal caso le forme entro le classificazioni biologiche il nome generico verrebbe sostituito, mentre rimarrebbe quello specifico.

Più discutibile è la medesima soluzione per le impronte fisiche per le quali potrebbe tuttavia essere utilmente usato un nome unico, latino; il quale avrebbe lo scopo di indicare con una parola sola, eguale per tutte le lingue, un medesimo « oggetto ».

L'opportunità di adottare denominazioni latine mi sembra giustificata dall'uso internazionale di questa lingua nella nomenclatura scientifica. Meglio in ogni caso un termine latino, comprensibile a tutti gli scienziati, che un termine in una lingua volgare, magari fra quelle meno note come il turco, il polacco, il bulgaro ecc. che per la maggioranza degli scienziati riuscirebbe incomprensibile e quindi inespressivo. Il fatto che il latino sia usato nella nomenclatura sistematica zoologica e botanica non mi sembra possa pregiudicare il suo impiego per le vestigia problematiche, tanto più che molte di queste sono da attribuirsi ad impronte di piante o di animali (fermi o in movimento) e quindi di veri e propri fossili. Sono definiti *fossili*, infatti, *tutti i resti, o tracce, o impronte di organismi vissuti in epoche geologiche anteriori a quella attuale* (1).

Sono fossili, quindi, sia l'impronta di una foglia, sia quella lasciata dal guscio di un lamellibranco, come le impronte del corpo o anche soltanto delle zampe di un rettile o di un anfibio fermi o in moto e anche della loro eventuale coda trascinata sul fango molle, e quindi anche quella

(1) Definizioni del tutto simili a quella citata se non sempre nella forma, certo nella sostanza si ritrovano nei trattati di paleontologia (Zittel 1934, Boule 1935, Moret 1940 ecc. ecc.). Non ho trovato alcuno degli autori che vanno per la maggiore che non abbia ricordato le impronte e meno che mai che le abbia escluse dal novero dei fossili.

di un qualsiasi animale in movimento. Nè vedo perchè si dovrebbe fare eccezione per certi animali, come i vermi, o i molluschi, o gli artropodi. Non v'è motivo per non usare la nomenclatura binomia, quando sia applicabile, dal momento che si tratta di fossili veri e propri. Si sa che la nomenclatura paleontologica non corrisponde sempre bene a quella zoologica e botanica, ma non per questo è ragionevole usare un sistema diverso.

Nel caso delle impronte può capitare, è vero, che impronte abbastanza diverse siano state prodotte da animali della stessa specie in uno stadio diverso di sviluppo, come sarebbero per esempio, quelle di una rana e di un girino, o di una larva e di un animale completo, ma quanti mai casi analoghi non si verificano nella paleontologia. Basta scorrere le sinonimie in testa delle descrizioni paleontologiche per rendersi conto degli innumerevoli spostamenti avvenuti nella posizione sistematica delle specie.

Quando si potrà riconoscere che due impronte diverse appartengono alla stessa specie non si farà diversamente da quando si riuniscono due specie animali istituite una sopra individui giovani, l'altra sopra individui adulti, o una su maschi e l'altra su femmine, o due specie vegetali create una su impronte di foglie, l'altra su resti dei frutti o su impronte del fusto. Gli esempi sono molto numerosi ed ogni paleontologo ne avrebbe una bella scorta da citare.

L'impiego, quindi, della nomenclatura latina e binomia si sa a priori che non è del tutto equivalente nella zoologia e nella paleozoologia, nella botanica e nella paleofitologia, ma ciò non significa che si debba abolire. Da forme ben conservate, come possono essere i resti di un mammoth sepolto nel terreno gelato della Siberia, o di un insetto incluso nell'ambra, si arriva alla controimpronta o al modello interno di un gastropodo o di un lamellibranco sui quali pure sono state istituite delle specie che, se non altro, possono avere il vantaggio di fornire documenti preziosi per le correlazioni stratigrafiche anche se dal punto di vista puramente paleontologico possono apparire delle eresie. Occorre infatti tenere conto che uno degli impieghi della paleontologia è quello di fornire documenti per le determinazioni cronologiche e per le correlazioni stratigrafiche alla geologia. Ed allora che vale continuare a chiamare con nomi vaghi e magari variabili da lingua a lingua «oggetti» che, come le già citate *Harlania*, possono rappresentare forme fossili altrettanto utili quanto una qualsiasi specie fossile ben qualificata? Che vantaggio avremmo ad usare per questi fossili dei termini in lingua volgare che altri potrebbero magari tentare di tradurre più o meno bene nella propria lingua, creando così

confusioni ben maggiori di quella che può derivare dal fatto di attribuire ad un'impronta un « nome » e « cognome » latino, come per le specie, ben sapendo che vere e proprie specie non sempre sono, come in molti altri casi avviene nella paleontologia?

Si potrebbe usare la nomenclatura monomia ed anche questa potrebbe essere una buona soluzione. Ma chi si trova di fronte a certe impronte fisiologiche può rimanere perplesso nell'assimilarle in grandi gruppi nei quali l'occhio abituato alle determinazioni paleontologiche riconosce differenze sostanziali pur rientrando tutte nel medesimo gruppo morfologico. Come si fa allora ad assimilarle tutte sotto un unico nome? Si potrebbe dare un nome a ciascuna, ma con ciò si verrebbe ad annullare e quindi a negare i legami morfologici che le ravvicinano. Si potrebbero riunire in unità tassonomiche maggiori come sono gli ordini, le famiglie, i generi ecc. senza arrivare alla « specie ». Ma con quale vantaggio?

Rimane ancora il problema delle *impronte fisiche*.

Per queste ho creduto usare un solo termine, ma anche questo latino. Le ragioni dell'uso del latino le ho già esposte. Quanto ad una loro denominazione, come si può fare diversamente dal momento che anche le impronte fisiche, pur senza essere veri fossili, rappresentano « oggetti » importanti per la stratigrafia, non di rado altrettanto interessanti e significativi degli stessi fossili? Ed allora perchè non dar loro un nome? Come intenderci diversamente senza ricorrere a lunghe oziose circonlocuzioni in lingue diverse a seconda degli autori che, oltre a tutto, non sarebbero assolutamente pratiche.

C'è d'aggiungere poi che in vari casi non si riesce nemmeno a stabilire se una data impronta sia fisiologica o fisica, per cui ci si trovava allora imbarazzati a dare un nome unico o due nomi. I casi d'incertezza, in paleontologia, sono del resto talmente numerosi e frequenti che non è il caso di parlarne. Quante non sono ancora oggi le forme fossili di cui non s'è potuto stabilire con sicurezza se appartengono al regno vegetale o al regno animale?

Ognuno deve decidere caso per caso, a seconda del proprio giudizio, ossia a seconda dell'interpretazione che crede di dare alla impronta. E col progredire delle conoscenze vi saranno impronte fisiologiche che dovranno ad un certo punto passare nella categoria delle impronte fisiche e viceversa, come vi sono specie che passano da un genere ad un altro ed anche da una famiglia ad un'altra.

Non penso con queste considerazioni che ho esposto di avere risolto il problema, ma soltanto di averlo agitato. Mio scopo è quello di stimolare con questa nota coloro che si dedicano allo studio delle vestigia problema-

tiche ed i paleontologi in generale a volersi occupare di questo problema che interessa non poco la paleontologia e la stratigrafia.

Summary. In this report the A. sustain the opportunity to employ latin nomenclature not only for the animals and plants but also, for the « Problematica ». He proposes particularly the use of a binomial nomenclature for « physiological impressions » and a monomial nomenclature for « physical impressions ».

SEGNALAZIONE DI UN NUOVO CRINOIDE COMATULIDE NEL PALEOGENE VENETO (1)

ROBERTO MALARODA

Il crinoide di cui si tratta nella presente nota proviene da un livello di argille grige e giallognole affioranti ai piedi del versante NO dei Colli Berici (Vicentino). Più precisamente esso è stato raccolto nell'affioramento presso Casa Valletta, a SO di Altavilla (long. O 0°59'35"; lat. 45°30'03") assieme a numerosissimi esemplari di coralli (*Flabellum appendiculatum* Brong., e *Stephanosmilia aequicostata* Schaur.).

Dall'esame della microfauna, condotto dal dott. R. Gandolfi, che qui vivamente ringrazio (2), appare molto probabile per questi strati un'età priaboniana. Questa determinazione potrà venir confermata e precisata solo quando sarà condotto a termine lo studio del profilo della zona che ho intrapreso con la collaborazione dello stesso dott. Gandolfi.

Per la terminologia, come pure per la scelta dei caratteri sistematici fondamentali mi sono basato sulle due recenti monografie di A. H. Clark [2] e di T. Gislén [3] (3). Mi pare logico, seguendo quest'ultimo [3, p. 116], rinunciare per il momento a tentativi di inquadrare specie fossili nello schema sistematico usato per le forme attuali. La sistematica delle forme estinte da lui proposta, pur tanto complessa rispetto a quella tradizionale che conosceva solo i due generi *Actinometra* ed *Antedon*, rappresenta tuttavia un tentativo di ordinamento naturale di questi minuscoli fossili che si deve seguire. La nuova forma vicentina non corrisponde però a nessuno dei generi finora creati, per cui si rende necessaria l'istituzione di un nuovo genere e di una nuova specie.

Vicetiametra n. g.

Piastra centrodorsale (Cd) tra emisferica e troncoconica, microfreata. Faccette cirrali grandi, a superficie liscia, in quindici (XV) file a diretto contatto reciproco anche tra radio e radio. Polo dorsale della Cd solo leg-

(1) Lavoro compreso nel programma del Centro Studi per la Petrografia e la Geologia del C.N.R. presso l'Università di Padova.

(2) Devo pure esprimere il mio ringraziamento al Sig. R. Zardini, fotografo e naturalista di Cortina d'Ampezzo che, con particolare cura e a sue spese, ha eseguito le riproduzioni fotografiche.

(3) I termini citati tra parentesi sono quelli originali usati da questi due autori.

germente rugoso, senza aperture nè solchi. Piastre basali (BB) non visibili esternamente. Piastre radiali (RR) visibili, benchè scarsamente, anche nella faccia dorsale; faccia articolare delle RR ben scolpita con fosse legamentare dorsale (*dorsal ligament fossa*) e interarticolari (*interarticular ligament fossae*) ben sviluppate mentre minimo è lo sviluppo delle fosse muscolari (*muscular fossae*) che talora sembrano fuse con quelle interarticolari, o mancanti. Solco intermuscolare (*intermuscular furrow*) ben segnato tanto sulla faccia ventrale che su quella articolare delle RR e produttore una netta intaccatura intermuscolare (*intermuscular notch*).

Tipo del genere: *Vicetiametra albertinii* n. sp.

PROVENIENZA. - Priaboniano sup.? (o Lattorfiano inf.) del Vicentino.

***Vicetiametra albertinii* n. sp. (Tav. I, fig. 1-5).**

Parte visibile del calice costituita dalla Cd e dalle cinque RR. Cd di forma tra l'emisferica e la troncoconica, notevolmente più larga che alta. Sezione perfettamente circolare anche ventralmente, subito sotto alla inserzione delle RR. Faccette articolari dei cirri grandi e abbastanza profonde, di grandezza e forma diversa e a contorno irregolarmente esagonale. La loro superficie è completamente liscia. Sono disposte, benchè poco regolarmente, su tre file per ogni radio; la fila centrale è formata da una sola faccetta, le due laterali da due ciascuna; altre faccette sono talora appena accennate dorsalmente, sotto le precedenti. In uno dei raggi manca la faccetta centrale, in due altri due laterali, che fiancheggiano l'interradio presso il margine ventrale, l'una da un lato e l'altra dall'altro, sono sostituite da due fossette più profonde e con diametro molto minore (1). Anche nell'altro radio anomalo e presso il margine ventrale, subcentralmente, esiste una di tali fossette. In totale il numero delle faccette cirrili è dunque di XXII. Parte dorsale della Cd priva di faccette, di fenditure o di impronte e solo leggermente rugosa.

Piastre basali (BB) non visibili, coperte dalla Cd e dalle RR.

Piastre radiali (RR) conservate completamente benchè in qualche punto usurate o coperte da incrostazioni. Parte libera della faccia dorsale ben visibile in corrispondenza agli interradii mentre al centro dei raggi la cresta che limita dorsalmente la fossa legamentare dorsale viene a diretto contatto con la linea suturale tra Cd e RR. Faccia articolare a scultura ben marcata. Essa è inclinata, in media, di 45° rispetto all'asse dor-

(1) Nelle due riproduzioni del fossile visto lateralmente (tav. I, fig. 3 e 4) figurano appunto questi due raggi anomali e non gli altri che sono alquanto più usurati.

so-ventrale del calice ma, ai suoi angoli distali, si presenta nettamente incurvata all'infuori e in questo punto la superficie della faccia articolare diventa subparallela all'asse dorso-ventrale. Fossa legamentare dorsale a forma di esile semiluna limitata dorsalmente dalla grossa cresta dividente la faccia articolare da quella dorsale. Pure ben individuata la cresta trasversa (*transverse ridge*) che sembra divisa in due cordoncini paralleli da un sottile solco intermedio. Essa si allarga medialmente; qui da essa si stacca il solito anello rialzato che circonda dorsalmente il canale nervoso centrale (*dorsal nerve canal, central canal, nerve lumen*). I rapporti di grandezza tra cavità legamentare (*dorsal ligament pit*) e canale nervoso non sono accertabili sicuramente, data l'usura; pare però che entrambe le cavità abbiano sezione supperiù uguale e appena leggermente ovale con prevalenza del diametro trasversale. Le due cavità sono molto vicine l'una rispetto all'altra e separate da un esilissimo setto in corrispondenza alla parte centrale della cresta trasversa; in qualcuna delle RR tale separazione sembra addirittura mancare del tutto. Fosse legamentari interarticolari ben sviluppate, con altezza supperiù uguale alla larghezza e forma di trapezio con base in corrispondenza al lato esterno e vertici interni arrotondati, sia quello distale che quello prossimale. Data la curvatura dei vertici distali della faccia articolare e dato che il limite con la cresta trasversa non è netto ma la superficie articolare sembra sollevarsi gradatamente presso di essa, tali fosse legamentari interarticolari sono nettamente concave. Non esistono fosse muscolari distinte; è forse da considerarsi come residuo di esse un solco trasversale che si osserva su qualche R all'estremo margine distale della faccia articolare, solco che è separato dalle fosse interarticolari per mezzo di una cresta il cui rilievo va attenuandosi dall'esterno all'interno. Quando il solco è osservabile, parallelamente a questo e immediatamente vicino, ma sul lato esterno della faccia ventrale, si distingue anche un secondo solco, ancora meno accentuato e più lineare del primo. Solco intermuscolare largo quasi quanto il canale centrale e che si collega dorsalmente con la intaccatura intermuscolare. Le facce ventrali delle RR inclinano verso la cavità centrale di un angolo solo leggermente superiore ai 45°. Si distinguono molto bene, sul completo anello radiale, dieci solchi di larghezza e profondità supperiù uguali. Di questi, cinque sono i solchi intermuscolari medioradiali che si collegano attraverso all'intaccatura intermuscolare con il solco intermuscolare della faccia articolare; gli altri cinque sono i solchi interraddiali che corrono in corrispondenza alle suture interraddiali. Essi si attenuano e spariscono in corrispondenza alla sommità degli spigoli tra facce

articolari e facce ventrali delle RR ma ricompaiono subito sotto, nell'interradio tra faccia articolare e faccia articolare.

Cavità centrale: è riempita di materiale e si può solo dire che è profonda e che il suo diametro raggiunge quasi $\frac{1}{3}$ del diametro totale.

Dimensioni: altezza totale del calice (Cd + RR): mm 5; altezza Cd: mm 3; altezza RR (misurata parallelamente all'asse dorso-ventrale): mm 2; diametro massimo Cd: mm 4,2; diametro massimo del calice all'altezza dell'anello RR: mm 4,8; rapporto $\frac{\text{altezza Cd}}{\text{diametro Cd}} = 0,71$.

Il tipo è conservato nel Museo dell'Istituto di Geologia dell'Università di Padova.

Dedica: All'amico naturalista prof. Giovanni Albertini che raccolse e donò il fossile.

* * *

Seguendo la chiave dicotomica del Gislén si arriverebbe al genere *Cypelometra* Gisl. del Miocene sudamericano, che però non può raccogliere la nostra forma. Questa infatti non ne presenta i caratteri generici [3, p. 159] e ne differisce soprattutto per avere XV file di faccette cirrali al posto di X, perchè dette faccette non sono accoppiate due a due nè vi sono larghi spazi vuoti nei raggi, e inoltre perchè vi è una parte libera della faccia dorsale delle RR ben distinta quantunque non molto estesa. Delle altre forme fossili complete nessun'altra si avvicina maggiormente.

Delle forme di cui è stata trovata la sola Cd quelle che più ricordano la nostra sono il *Glenotremites allardi* (de Loriol) del Burdigaliano della Provenza e dell'Elveziano d'Ungheria ed il *Glenotremites depereti* (de Loriol) (1) del Burdigaliano di Provenza e del Miocene piemontese. Il *Gl. allardi* [4, p. 126, t. 4, f. 12; 7, p. 88, t. 1, ff. 14-17] differisce per il maggior numero delle faccette articolari dei cirri, il *Gl. depereti* [4, p. 125, t. 4, f. 14; 5, p. 37, t. 1, ff. 53-57] per un più basso rapporto tra le due dimensioni della Cd, per il contorno leggermente pentagonale che essa presenta ventralmente, per il maggior numero delle faccette cirrali, nonché per la troncatura dorsale della Cd.

Confrontando l'esemplare con i calici di Comatulidi attuali descritti e figurati da A. H. Clark, il massimo di somiglianze per quanto

(1) In proposito va osservato che il *Gl. depereti* descritto dal Noëlly [5, p. 37 t. 1, ff. 53-57] ha un numero minore di faccette cirrali e che quelli citati dalla Albus [1, p. 290, t. 11, f. 12] ne hanno solo due file per radio per cui, almeno questi ultimi, andrebbero tenuti distinti dalla forma francese.

riguarda i caratteri delle RR si trova con la *Cenometra unicornis* [2, part. 2, p. 36, f. 53]; anche con questa forma tuttavia le differenze, specialmente per quanto riguarda lo sviluppo delle varie fosse articolari, non mancano. Notevolmente diversa è inoltre, nella specie attuale, la piastra Cd, molto più appiattita e con un numero di facce cirrali molto maggiore.

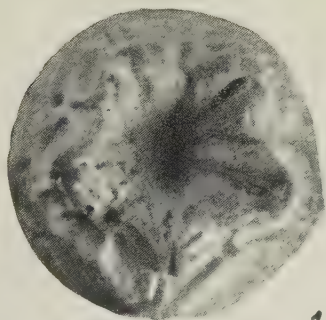
In base a quanto si osserva sulle facce articolari delle RR, che sono quelle che presentano i caratteri considerati più significativi, si può attribuire senz'altro la nuova specie al gruppo comprendente le forme caratterizzate da scarsa flessibilità nell'articolazione tra le piastre radiali e le prime primibrachiali (R-I Br₁) (riduzione delle fosse muscolari, riduzione della fossa legamentare dorsale, accrescimento delle fosse legamentari interarticolari, presenza di un solco al posto della cresta intermuscolare) [2, part 2, p. 3]. Di detto gruppo, secondo il Gislén [3, p. 119] farebbero parte forme antiche oppure forme recenti conservative mentre quello contrapposto, caratterizzato da una articolazione fortemente flessibile, avrebbe avuto origine più tardiva e posteriore al Giurese.

BIBLIOGRAFIA.

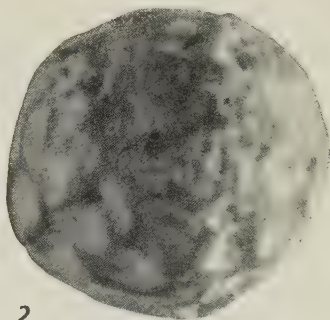
1. ALBUS L. - *Nuove ricerche sui crinoidi miocenici della Collina di Torino*. « Boll. Soc. Geol. It. », 49, pp. 279-296, tt. 10-11, Roma 1930.
2. CLARK A. H. - *A monograph of the existing crinoids*. Vol. I: *The Comatulids*. « Smith. Inst. & U. S. Nat. Museum Bull. », 82, part 1 (1915, 406 pp., 17 tt., 513 ff. n. t.); part 2 (1921, 795 pp., 57 tt., 949 ff. n. t.); part 3 (1931, 816 pp., 82 tt.); part 4a (1941, 603 pp., 61 tt.); part 4b (1947, 473 pp., 43 tt.).
3. GISLÉN T. - *Echinoderm studies*. « Zoologiska Bidrag från Uppsala », 9, 316 pp., 355 ff., Uppsala 1924.
4. DE LORIOU P. - *Description de quelques échinodermes*. « Bull. Soc. Géol. France », sér. 3, 25, pp. 115-129, t. 4, Paris 1897.
5. NOËLLI A. - *Contribuzione allo studio dei crinoidi terziari del Piemonte*. « Atti Soc. It. S. Nat. », 39, pp. 19-49, t. 1, Milano 1900 (1901).
6. SCHLÜTER C. - *Ueber einige astylide Crinoiden*. « Zeitsch. d. d. Geol. Gesell. », 30, pp. 28-50, tt. 1-4, Berlin 1878.
7. VADÁSZ M. E. - *Die mediterranen Echinodermen Ungarns*. « Geologica hungarica », 1, pp. 79-256, tt. 6, 123 ff. n. t., Budapest 1814-15.
8. VALETTE D. A. - *Sur un Antedon nouveau du Thanétien de Bénéjac (Basses Pyrénées)*. « Bull. Soc. Géol. France », sér 4, 29, pp. 385-387, 1 f., Paris 1929.

Summary. New form of Comatulid of high eocenic age is described. The fossil remain is well preserved in its Cd & RR; BB are hidden from Cd & RR. Cirrus-sockets smooth in XV rows; dorsal part of Cd without impressions, cavities or cirri. Dorsal part of RR free a little also in the median line. Dorsal ligament fossa & interarticular fossae broad, muscular fossae very reduced & sometimes perhaps absent. Dorsal ligament pit & nerve lumen of RR contiguous & of the same size. Central (Cd & RR) cavity large.

Padova, Istituto di Geologia dell'Università, novembre 1949.



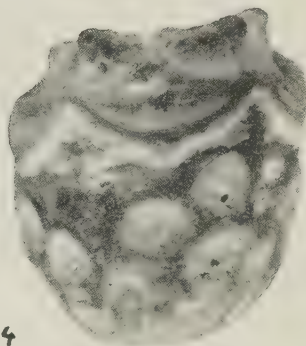
1



2



3



4

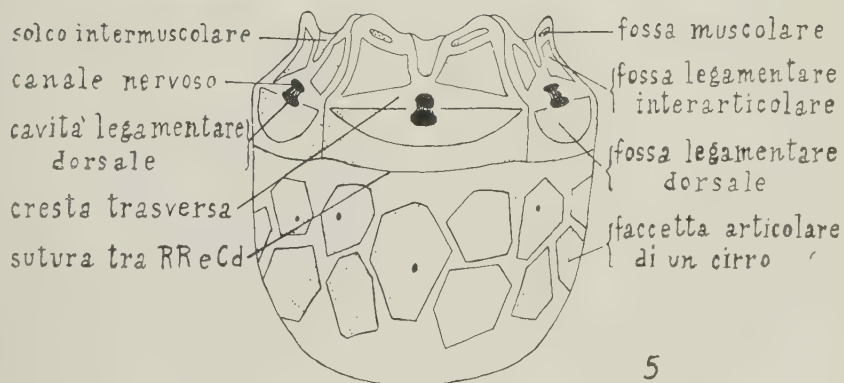


foto Zardini - Cortina d'Ampezzo
dis. Malaroda.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA I.

Fig. 1 - *Vicetiametra albertinii* n. g. n. sp. - Calice visto dal lato ventrale. Sulla faccia ventrale dell'anello radiale sono visibili i dieci solchi a raggiera. Nelle due RR al lato inferiore della figura, presso lo spigolo tra facce ventrali e facce articolari, si possono notare le fosse muscolari molto ridotte e i solchi ad esse paralleli sulla faccia ventrale ($\times 8,5$) pag. 7

Fig. 2 - Idem - Polo dorsale della centrodorsale ($\times 8,5$)

Figg. 3 e 4 - Idem - Centrodorsale e anello radiale visti lateralmente in corrispondenza a due diversi radii. Ben visibili le faccette articolari dei cirri della Cd, la sutura di separazione tra Cd e RR e, sulla faccia articolare delle RR, le fosse legamentari dorsale ed interarticolari. Appena visibili invece, all'estremo superiore, le rudimentali fosse muscolari ($\times 8,5$)

Fig. 5 - Idem - Disegno schematico della centrodorsale e dell'anello radiale visti lateralmente ($\times 9,5$)

OSSERVAZIONI SULLA FLORA FOSSILE QUATERNARIA DI VAL VIGEZZO (NOVARA)

AGOSTINO GIANOTTI

Nel corso di ricerche per uno studio geomorfologico del Quaternario vigezzino ho avuto modo di prelevare una notevole quantità di filliti con impronte vegetali magnificamente conservate. Lo scopo di questa breve nota di carattere strettamente paleontologico è quello di illustrare le forme da me rinvenute e non ancora segnalate e, di quelle già ritrovate precedentemente da altri riferire alcune particolarità degne di nota.

STUDI PRECEDENTI.

Piuttosto scarsa è la bibliografia riguardante i depositi di argille lacustri fossilifere di Val Vigizzo. L'elenco si riduce ad un'opera di Sordelli [1] dell'anno 1896 e ad una brevissima nota di Benassi [2] dello stesso anno. Gli altri studi di Traverso [3], Taramelli [4], Penk [5], Novarese [6] hanno carattere più generale e non trattano specificamente della paleoflora vigezzina.

Nell'opera di Sordelli, che possiamo ritenere classica nel suo genere, l'illustre naturalista tenta uno studio comparativo delle flore fossili di alcuni bacini lombardi, che gli permetta di arrivare a conclusioni generali sul clima del Quaternario. Per quanto si riferisce ai depositi vigezzini, Sordelli segnala e descrive le seguenti forme: *Neckera ossulana* Sdll., *Nephrodium filixmas* (L.) Strempf., *Juniperus sabina* L., *Pinus silvestris* L., *Abies pectinata* D. C., *Picea excelsa* Lk., *Typha latifolia* L., *Alnus glutinosa* Gaertn., *Alnus incana* Willd., *Betula alba* L. var. *glutinosa*, *Corylus avellana* L., *Quercus pubescens* Willd., *Castanea latifolia* Sdll., *Fagus silvatica* L., *Salix viminalis* L., *Populus tremula* L., *Populus nigra* L., *Tilia platyphilla* Scop., *Acer pseudoplatanus* L., *Acer platanoides* L., *Buxus sempervirens* L., *Rhododendron ponticum* L. var. *sebinense* Sdll.

Per amore di precisione ricorderò che Sordelli stesso aveva trattato brevemente della flora fossile di Re in una nota [7] dell'anno 1883, superata dall'opera sopra citata.

Nel lavoro, per altro accuratissimo di Sordelli, manca ogni accenno ai livelli di prelievo dei fossili, che egli tuttavia non raccolse perso-

nalmente, in quanto gli furono forniti dal craveggese G. B. Dell' Angelo.

Tale precisazione, invece, come vedremo, ha un interesse di prim'ordine allorchè si tenti di studiare le variazioni climatiche durante il Quaternario.

La nota di Benassi [2], brevissima, si limita ad un elenco di specie non ancora ben determinate. Si tratta evidentemente di un lavoro assai affrettato, come si desume da alcune imprecisioni e da dichiarazioni dell'A. stesso, che afferma, a riguardo delle determinazioni, di non aver « ancora terminati i confronti ». Mancando ogni descrizione ed illustrazione delle specie segnalate, non ci si può purtroppo positivamente pronunciare sull'attendibilità delle classificazioni dell'A. Ho detto di proposito « purtroppo », poichè alcune specie di nuova segnalazione — quale ad es. una *Juglans* sp. simile alla *J. regia* L. — acquisterebbero un enorme interesse. Riferisco, ad ogni modo, le essenze riportate da Benassi, tralasciando, per non ripetermi, quelle già ricordate nell'elenco di Sor-delli: *Blechnum spicant* Toth., *Asplenium*, *Juniperus* sp., *Pinus mon-tana*, *Pinus larix* L., *Jris* (*sensu lato*) sp., *Cyperacea vel Graminacea* (?), *Alnus* sp., *Carpinus betulus* L., *Quercus robur* var. *pedunculata* W., *Juglans* sp., *Populus canescens* (?) Sm., *Salix retusa* L., *Salix* aff. *angusta* Ad. Br., *Salix reticulata*, *Salix* sp., *Acer campestre* L., *Cerathophyllum submersum* S., *Rosacea* gen. e sp., *Colutea arborescens* L., *Fraxinus* sp. (*excelsior*?).

Anche Benassi, che raccolse personalmente il materiale fossilifero, non accenna al livello degli orizzonti dai quali aveva prelevato le filliti.

DESCRIZIONE DELLE LOCALITÀ FOSSILIFERE.

Esula dallo scopo di questa nota ogni trattazione di carattere geologico. Credo tuttavia opportuno riportare brevissimamente alcune osservazioni necessarie per inquadrare le notizie paleontologiche. Le argille a fossili vegetali di Val Vigezzo si sono depositate in uno specchio lacustre formatosi nella valle tra due invasioni glaciali. Gli sbarramenti che determinarono il ristagno delle acque sono di origine morenica e sono costituiti da una breccia a peridotiti che precluse la via alle acque alle due estremità dell'altopiano vigezzino. Durante un lungo periodo interglaciale, quale sia sarà detto in seguito, la flora ripopolò le pendici della valle, così che tronchi, foglie, frutti, pollini ecc. furono convogliati dalle alluvioni

nella conca lacustre e, inglobate dalle argille in continua sedimentazione furono conservati fino ad oggi.

Due sono le località fossilifere vigezzine dalle quali ho prelevato i fitofossili che verrò illustrando; si tratta del deposito fillitifero di Re e di quello di Rio del Motto.

DEPOSITO DI RE. — Topograficamente esso è situato lungo il torrente Melezzo, circa 200 m a monte del ponticello di legno della mulattiera che dalla piazza del Santuario di Re discende al lavatoio e quindi al torrente. Il banco di argille fertili si trova nell'alveo del Melezzo, sommerso in parte dall'acqua e coperto ai lati da alluvioni. L'affioramento misura un centinaio di metri circa di lunghezza; la larghezza è varia, raggiungendo al massimo 8-10 m e non oltrepassando, in media, 3-4 m. Questo perchè il corso d'acqua, in leggera curva, ha messo a nudo le argille solo nella metà destra del suo già stretto alveo, ove appunto la forza centrifuga è maggiore. Nessuna traccia di banchi argillosi sulla sponda sinistra, ove essi sono ricoperti dai ghiaioni; solo all'estremità occidentale del giacimento l'azione erosiva dell'acqua ha messo in evidenza una quindicina di metri quadrati di argille.

È certo che l'ubicazione dell'affioramento argilloso è in movimento. Con questa espressione che sembrerebbe paradossale intendo affermare che le località fossilifere esplorate da precedenti AA. non corrispondono a quella attuale. I dati ricavati dagli studi di Traverso, di Penck e dalla Carta Geologica d'Italia provano che da cinquant'anni a questa parte il deposito di argille fossilifere è andato migrando piuttosto celermente verso ovest, di almeno 300 m. Io stesso, in tre anni di osservazioni, ho potuto constatare de visu la realtà e l'entità di questo cammino verso occidente, dovuto, evidentemente all'azione erosiva del torrente, che, mentre incide l'antico fondo lacustre sempre più verso monte, va ricoprendo di alluvioni le zone precedentemente messe a giorno più a valle. Si tratta di fasi erosive dovute al variare della forza viva del corso d'acqua che tende ad assumere il suo profilo d'equilibrio.

I banchi di argille non sono compatti, ma piuttosto fittamente solcati da leptoclasti che si intersecano quasi ad angolo retto. Le argille hanno colore cinerino tendente al chiaro se asciutte, nerastro se umide. La loro trama è oltremodo fine, nè v'è traccia di ciottoli, anche piccoli, per cui la sedimentazione deve essere avvenuta in ambiente estremamente tranquillo. Non danno effervescenza all'acido cloridrico, nè si spappolano nell'acqua.

Agli straterelli argillosi si alternano strati di sabbia gneissica, forte-

mente micacea per presenza di lamine di muscovite. Tali letti di arenarie, che hanno spessore variabile, sono completamente sterili. Le impronte vegetali si incontrano invece solo nelle finissime argille. Sono perfettamente conservate (cf. tav. IV, fig. 3, che riproduce una foglia di *Populus tremula* L., nella quale le nervature principali ed i nervilli sono evidentissimi), ma è piuttosto difficile ricavarne esemplari interi, giacchè le argille si rompono con estrema facilità. La perfetta conservazione dei fossili è dovuta da un lato alla grande compattezza del materiale argilloso, dall'altro all'ambiente perfettamente asfittico. Si può immaginare tutto il deposito fillitifero come un antichissimo e meraviglioso erbario naturale nel quale sono conservate le specie floristiche che popolavano la valle nel Quaternario.

Non si conosce la potenza del deposito di Re, perchè non è visibile in alcun punto la sua base. La quota di base di affioramento dell'attuale banco è di 670 m sul mare.

SEZIONE NATURALE DI RIO DEL MOTTO. — La località fossilifera affiora sul fianco meridionale della valle, proprio di fronte all'abitato di Meis, ad oriente di Re. Per giungervi occorre oltrepassare il Melezzo al ponte di Maglione (Re) e proseguire verso est sul terrazzo prospiciente l'alveo per circa 700 m. L'affioramento occupa una parte che partendo da un torrentello immediatamente più ad ovest del Rio del Motto prosegue sino alla sponda destra del Rio stesso. La potenza del deposito ammonta a circa una sessantina di metri. Si tratta di una parete, pressochè verticale, formata dalle testate degli strati argillosi perfettamente orizzontali, intercalati con altri strati di sabbia, derivante dalla disgregazione di rocce acide. L'alternanza argille-sabbia non è regolare, ma gli strati arenacei presentano ora spessore notevole, che può superare anche 50 cm, ora invece diventano sottilissimi, sino a scomparire quasi del tutto. Alla base — a quota 700 — della sezione naturale operata dall'erosione si notano sabbioni compatti con intercalazioni di strati di argille completamente sterili. Una ventina di metri più sopra la serie degli strati presenta un deciso mutamento: le argille divengono infatti ricchissime di impronte vegetali.

Qui è da notare un particolare che non appare invece nel deposito di Re. Nella successione sabbie-argille si frappongono straterelli neri carboniosi, dello spessore da 1-4 cm, costituiti essenzialmente di residui vegetali accompagnati da abbondanti lamelle di muscovite. Si tratta di un ammasso caotico e compresso di foglie aghiformi e di strobili di conifere di cortecce, di lembi fogliari di caducifoglie, di rami, di pezzi di fusto

perfino di tronchi interi parzialmente lignitizzati. Il susseguirsi più o meno regolare di queste formazioni avvalorà l'ipotesi che è stata prospettata sulla loro genesi: cioè che esse siano dovute probabilmente a grandi periodiche alluvioni, durante le quali gran massa di resti vegetali o, meglio, forse tutto il pluriforme pacciame del sottobosco, fu addirittura fluitato nel lago-palude vigezzino, ove successivi sedimenti l'hanno coperto e conservato.

Particolare interesse acquistano gli strati superiori delle argille per l'importanza dei resti fossili in esse conservati. Solo nei livelli più alti immediatamente sotto al mantello alluvio-morenico che li ricopre, sono state trovate filliti con impronte di foglie di *Rhododendron ponticum* L., *Buxus sempervirens* L. e *Castanea latifolia* Sdll.

Più avanti verrà rilevato l'interesse di alcune di queste essenze in rapporto alla paleoclimatologia della valle (1).

DESCRIZIONI PALEONTOLOGICHE (2) F.

Neckera crispa Hedw. (Tav. II, fig. 1).

La *Neckera crispa* Hedw. non era ancora stata segnalata nelle argille fossilifere di Val Vigezzo. Io ebbi la ventura di raccoglierne vari esemplari, alcuni dei quali ottimamente conservati, alla sezione naturale di Rio del Motto. Tracce di un musco rinvenni pure al deposito fillitifero di Re, ma in pessimo stato di conservazione, di modo che quest'ultima determinazione è piuttosto dubbia.

Si tratta di due steli: uno, completo, misura cm 8,5 circa; l'altro invece è spezzato a metà; il resto si trova sulla controimpronta. Il musco è perfettamente conservato e, se si eccettua la perdita del solito color paglierino a causa di un non troppo accentuato imbrunimento, per nulla

(1) Riferirò di passaggio una piccola rettifica di carattere toponomastico. La Carta Topografica d'Italia al 25000 chiama Rio del Motto il torrente che, scendendo da sud, sfocia nel Melezio poco a monte della stazione di Olgia. Tale denominazione non corrisponde alla realtà, poichè questo piccolo corso d'acqua è comunemente chiamato Rio del Molino, mentre la denominazione di Rio del Motto è attribuita al torrente che sfocia di fronte a Meis (frazione di Re), circa 1200 m più ad ovest del Rio del Molino. Di primo acchito tale questione parrebbe bizantina, ma tale non è se si considera la perdita di tempo cui andrebbe incontro il ricercatore che indirizzasse le sue esplorazioni al Rio del Motto segnato dalla carta topografica, mentre tutti gli studi sulla flora fossile vigezzina intendono per Rio del Motto un torrente che - come ho detto sopra - è assai più spostato ad occidente.

(2) Per la determinazione dei fossili che verrò descrivendo mi sono valso di confronti con esemplari conservati presso l'erbario generale dell'Istituto di Botanica dell'Università di Torino.

differisce da un comune esemplare di erbario. Il particolare più interessante e di fondamentale importanza per la classificazione è la presenza inconfondibile delle tipiche ondulazioni delle foglioline. Anche sull'argilla le impronte delle piccole foglie presentano superfici nettamente ondulate. Purtroppo la riproduzione non consente di cogliere questi dettagli, solo percepibili con l'uso di una lente. Io tuttavia ebbi modo di constatare al microscopio la perfetta corrispondenza anatomica tra una fogliolina dell'esemplare fossile con altra ricavata da pianticella conservata in erbario.

La *Neckera crispa* era già stata segnalata tra i fitofossili delle marne fillitifere di Pianico.

Pteris aquilina L. (Tav. II, fig. 2).

Non mi consta che questa felce sia mai stata segnalata in altri depositi fossiliferi quaternari, nè ancora era stata ritrovata in Val Vigizzo. Durante ricerche esperite nell'agosto 1949 al deposito argilloso di Folso-gno (Rio del Motto) ho rinvenuto una fillite con l'impronta di una foglia, che si può senz'altro ritenere di *Pteris aquilina*. La foglia è tutt'altro che intera. Si tratta di un piccolo frammento, con uno stelo principale lungo 2 cm e 5 pinnule laterali. Di queste 2 — e precisamente quelle a sinistra del fusticino — sono perfettamente conservate; le altre 3, alla parte opposta, non sono troppo chiaramente delineate, poichè i margini sono qua e là interrotti; la prima di esse, anzi, è solo visibile in minima parte. Non mi fu dato di trovare altri esemplari. La determinazione quindi si fonda su questa sola fillite della quale non posseggo nemmeno la controimpronta. Tuttavia, come dianzi ho accennato, i caratteri della *Pteris aquilina* sono così evidenti che la classificazione non può lasciare alcun dubbio.

Taxus baccata L. (Tav. II, fig. 3).

Di questa conifera posseggo due piccole filliti, raccolte tra le argille di Rio del Motto. Sono due rametti di cui uno (a) consta di un tratto principale, lungo quasi 5 cm. dal quale si stacca sulla sinistra un rametto secondario lungo 2 cm. Delle foglie aghiformi una sola è perfettamente conservata, poichè le altre sono tutte più o meno frammentarie. L'altro esemplare (b) misura circa 2 cm di lunghezza e reca foglioline non complete, eccetto una. L'ampiezza e le dimensioni della lamina fogliare, la nervatura mediana ben marcata, il convergere deciso a punta dei margini all'estremità delle foglioline sono caratteri che inducono a classificare i resti come appartenenti al gen. *Taxus*. Dopo numerosi confronti con esemplari di *Taxus* viventi mi sembra probabile che si tratti della specie *baccata* L.

Salix caprea L. var. **grandifolia** (*S. sphacelata* Schl.) (Tav. III, fig. 1).

Nell'affioramento di argille fertili di Re ho esplorato un livello fossilifero con impronte di una foglia che presenta tutte le caratteristiche del salice. Il margine fogliare è intero, con andamento regolare. Le nervature sono del tipo pennato e presentano chiarissime anastomosi tra nervilli. Posseggo una decina di esemplari fossili di questo salice, generalmente ben conservati, tutti provenienti dal deposito di Re, ad eccezione di uno solo ritrovato al Rio del Motto. Il picciolo, non sempre conservato, reca la caratteristica guaina alla base. Le dimensioni delle foglie sono assai varie. Ecco alcuni dati: la foglia più grande raccolta raggiunge cm 10,5 di lunghezza e cm 4,7 di larghezza. Notando però che oltre la metà del lembo fogliare è mancante si può dedurre che la foglia doveva essere realmente assai grande. Ben visibile il picciolo (cm 1,1), con la piccola guaina di attacco al ramo, in un altro esemplare che misura cm 11,2 di lunghezza e cm 3,8 di larghezza. Il più piccolo dei resti fossili in parola, con lembo e picciolo ben conservati, misura cm 4,4 di lunghezza ed ha una larghezza di cm 2.

Ho fatto diligenti confronti tra la specie fossile e le varie specie attuali più rassomiglianti, servendomi degli esemplari conservati nell'erbario generale dell'Università di Torino. Dopo tali confronti mi sembra che la rassomiglianza sia perfetta con il *S. caprea* var. *grandifolia*. Conformi le nervature, l'andamento marginale, la forma generale del lembo. È noto che questa varietà cresce in zona submontana e montana, tra due estremi che vanno dai 300 ai 2000 m circa. È evidente, ad ogni modo, quanto aleatoria e malsicura sia una classificazione che si basa solo sui caratteri morfologici delle foglie.

Typha angustifolia L. (Tav. III, fig. 2).

È ovvio che le *Typhaceae* dovessero essere rappresentate in una stazione palustre come quella che dovette essere la Val Vigezzo in una fase interglaciale del Quaternario. Non rare, infatti, sono le impronte, di solito ben conservate, di foglie laminari di queste idrofite che concorrono in prevalenza a costituire la popolazione del canneto palustre. Mi riferisco ad alcuni esemplari da me raccolti nelle località fossilifere di Rio del Motto. Sono foglie graminiformi, con venature parallelinervie. Un frammento è riprodotto nella tav. III, fig. 2, ove le due frecce indicano appunto una stretta lamina che attraversa la foglia di *Acer platanoides* L. dalla quale è interrotta. Ecco le dimensioni reali della lamina: lunghezza cm 3,5;

larghezza cm 0,5 alla base, cm 0,35 in prossimità del lembo fogliare dell'acero, ove la foglia della Tifacea è troncata. Il frammento sito al lato opposto, in diretta continuazione (v. freccia) con quello precedente, è di appena cm 0,5 per mm 1,5. La lunghezza di tutto il pezzo, interpolando il tratto mancante, sarebbe di cm 9,9.

I caratteri che m'inducono ad ascrivere questo ed altri frammenti al gen. *Typha* sono i seguenti: assenza assoluta di una più marcata nervatura mediana, a differenza dei gen. *Cyperus*, *Sparganium* ecc.; regolare successione, da margine a margine, di nervature più evidenti intramezzate da altre più sottili (visibili con la lente) in numero costante di tre. Le dimensioni dei molti resti fossili trovati, sempre piuttosto piccoli, mi fanno propendere per la *Typha angustifolia*.

Generi e specie di DETERMINAZIONE INCERTA. — Tra le moltissime filliti raccolte sia a Re, sia a Folsogno ve ne sono alcune che non permettono una classificazione certa od almeno approssimativa. Ciò è dovuto sia a cattiva conservazione del materiale fossile, sia a scarso numero di foglie reperite. Ad ogni modo credo che molto probabilmente tra la flora fossile vigezzina siano presenti anche le seguenti essenze:

Ulmus montana With.: posseggo solo qualche frammento di foglia, troppo scarsi per eliminare ogni dubbio.

Alnus cordata Desf.: la convergenza dei margini all'attacco del picciolo con sagomatura cordiforme mi fa propendere a riconoscere questa specie di ontano in rare e mal conservate filliti.

Carpinus betulus L.: ho una sola foglia non completa; classificazione incerta.

Rhamnus alpina L.: due impronte di foglie abbastanza conservate e

Rhamnus frangula L.: una sola fillite incompleta.

* * *

Se le specie sin qui descritte hanno grande interesse non solo perchè sono di nuova segnalazione, ma anche perchè aumentando il numero delle essenze dell'ancora povera flora fossile quaternaria vigezzina, permettono nuovi raffronti con altri bacini coevi, altre ve ne sono che acquistano importanza per ulteriori elementi degni di nota. Intendo accennare al *Rhododendron ponticum* L., al *Buxus sempervirens* L. ed alla *Castanea latifolia* Sdll. Ho detto più sopra che tanto Sordelli quanto Benassi non si sono preoccupati di definire il livello dell'orizzonte fossilifero in

cui furono raccolti gli esemplari da essi descritti. Orbene, se per tutta la serie degli strati argillosi troviamo una grande eterogeneità di essenze fossili, con predominanza di conifere e di *Quercus*, negli strati superiori — e più precisamente negli ultimi metri dei sedimenti, e solo in essi — troviamo anche le tre specie surriferite. Non credo possa trattarsi di un caso fortuito, dato che in proposito ho fatto moltissime ricerche. Per la *Castanea latifolia* Sdll. tutto l'interesse pare esaurirsi nella considerazione delle proporzioni notevolissime (v. tav. IV, fig. 1, ove è riprodotto un frammento di lembo di media grandezza), che in alcuni esemplari superano 30 cm di lunghezza e 15 di larghezza. Per il *Buxus sempervirens* e specialmente per il *Rhododendron ponticum*, (v. tav. IV, fig. 2), la questione trascende i piccoli confini di una limitata valle montana per toccare problemi che riguardano tutto il clima sudalpino durante il Quaternario. Oggi infatti il *Rhododendron ponticum* non alligna più spontaneo nelle nostre regioni a clima mite, quali le riviere del Mar Nero. Anche il *Buxus* da noi è ormai raro allo stato libero mentre è caratteristico della macchia illirica.

Allo stato fossile il *Rh. ponticum* è stato ritrovato in parecchi bacini quaternari, quali quelli di Paradiso (Lugano), Sellere, Pianico e Hötting (Innsbruck). È evidente, perciò, qual'è la conclusione che se ne può immediatamente trarre: ci fu nel Quaternario un lasso di tempo in cui nelle zone in questione il clima era più mite dell'odierno, tale da permettere il fiorire di specie, che oggi non sopportano più le attuali condizioni climatiche. Non è il caso di addentrarci in considerazioni che ci porterebbero molto fuori dal nostro intento. Intendo solo sottolineare che l'intimo rapporto esistente tra la specie vegetale — detta appunto ecoide — e l'ambiente che la circonda, permette la sopravvivenza di un'essenza solo a condizione che sia mantenuto inalterato l'habitat della specie stessa. Il fatto perciò che i rododendri del tipo pontico crescano oggi spontaneamente nelle stazioni residue del Mar Nero e della penisola iberica (ove si trova un *Rh. baeticum* simile al *ponticum*), mentre contemporaneamente noi li ritroviamo allo stato fossile in una estesissima zona a sud delle Alpi, rende lecita la supposizione che una grande area a clima più caldo dell'attuale collegasse le località citate. Spostato nel campo geologico il problema ci porta a chiederci in quale interglaciale tali condizioni possano essersi verificate. Come ho accennato all'inizio di queste brevi osservazioni, non intendo addentrarmi in considerazioni geologiche che richiederebbero spazio assai maggiore. Riporto, ad ogni modo, le conclusioni cui sono giunto dopo lo studio delle formazioni vigezzine: probabilmente il periodo interglaciale di deposito delle argille fossilifere della Val Vigizzo e, per corrispondenza,

l'interglaciale in cui prosperò la flora a rododendri suddetta è il Riss-Würm. Non escludo, tuttavia, che si possa trattare anche del Mindel-Riss: la questione è tutt'altro che risolta e solo dopo studi più approfonditi e più generali, tutt'ora in corso, spero di poter giungere a conclusioni più certe.

Ancora non ho specificato l'importanza che assume il fatto del ritrovamento del *Rh. ponticum* solo negli strati superiori delle argille fossili. Esso ci dimostra chiaramente che durante il relativo interglaciale ci fu un progressivo addolcimento del clima, dato che soló nell'ultima epoca del periodo stesso troviamo specie fossili di clima caldo. Seguire il progressivo divenire del clima in un determinato periodo tra due glaciazioni è un'idea quanto mai affascinante, che solo si può realizzare, però, con uno studio micropaleontologico. È assai difficile infatti, per non dire impossibile, poter prelevare da ogni singolo livello fossilifero tutte le specie presenti. Il ricercatore urta contro un cumulo di difficoltà, evidenti per chi ha pratica in questo campo, per cui non si può ricostruire nei dettagli il variare della flora, e quindi del clima, solo in base ai reperti macroscopici. Si profila perciò l'importanza di uno studio sul contenuto in pollini fossili di ogni strato argilloso, per seguire, attraverso sintesi con diagrammi pollinici, le variazioni delle condizioni climatiche ambientali. Da tale ricerca — già iniziata in collaborazione col ch.mo Prof. F. Lona dell'Istituto di Botanica dell'Università di Milano — spero di poter ottenere risultati più ampi e completi sulle questioni qui prospettate, di quanto non abbia potuto raggiungere con lo studio della macroflora.

BIBLIOGRAFIA.

1. SORDELLI F. - *Studi sulla vegetazione di Lombardia durante i tempi geologici*. Milano 1896.
2. BENASSI P. - *Piante ed insetti fossili di Re in Val Vigizzo*. « Riv. Ital. Paleont. », anno II, fasc. VI, pag. 315, Bologna 1896.
3. TRAVERSO S. - *Geologia dell'Ossola*, Genova 1895.
4. TARAMELLI T. - *I tre laghi. Studio geologico-orografico*. Milano 1903.
5. PENCK A. e BRÜCKNER E. - *Die Alpen in Eiszeitalter*. Bd. III, Leipzig 1909.
6. NOVARESE V. - *L'età delle filliti di Re in Val Vigizzo*. « Atti R. Acc. Sc. Torino », vol. LXII, pp. 638-642, Torino 1937.
7. SORDELLI F. - *Sulle filliti quaternarie di Re in Val Vigizzo*. « Rend. R. Ist. Lomb. Sc. Lett. », ser. 2ª, vol. XVI, fasc. XVI, pp. 843-851, Milano 1883.

Summary. After having described the interglacial argilous deposits of Val Vigizzo, the A. describes certain species of vegetal fossils found in them and not yet signaled in previous researches, that is: *Neckera crispa*

Hedw., *Pteris aquilina* L., *Taxus baccata* L., *Salix caprea* L. var. *grandifolia*, *Typha angustifolia* ecc.

It considers then, the importance of an essence now emigrated from the valley — the *Rhododendron ponticum* L. — in reference to the ancient climatic conditions of the Interglacial « vigezzino », attributed to the Riss-Würm.

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA II.

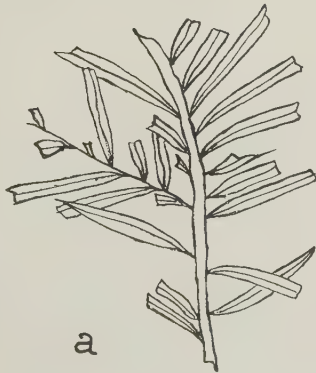
Fig. 1 - <i>Neckera crispa</i> Hedw. - Rio del Motto	Pag.	16
Fig. 2 - <i>Pteris aquilina</i> L. - Rio del Motto	»	17
Fig. 3 - <i>Taxus baccata</i> L. - Rio del Motto	»	17



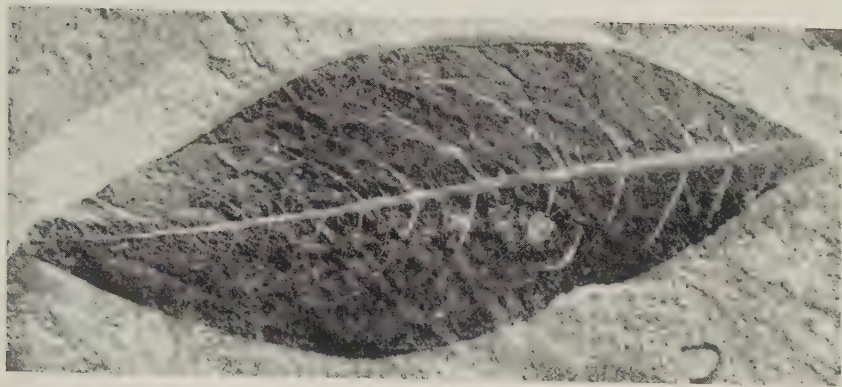
I



2



3



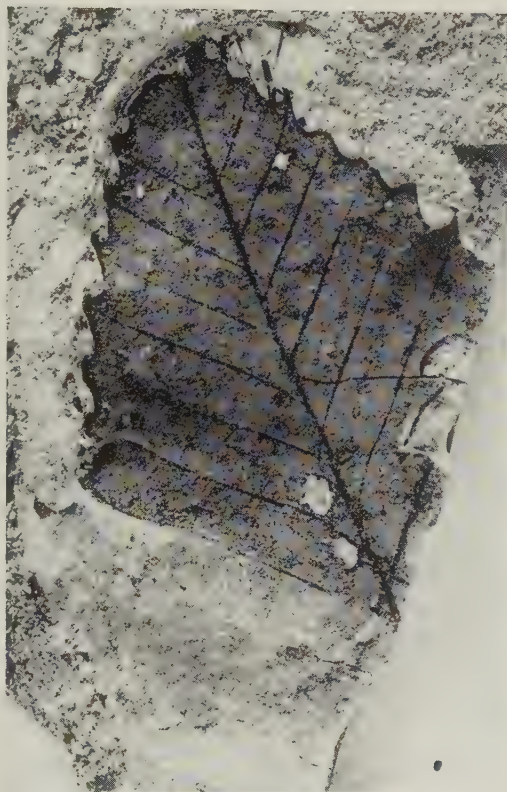
I



2

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA III.

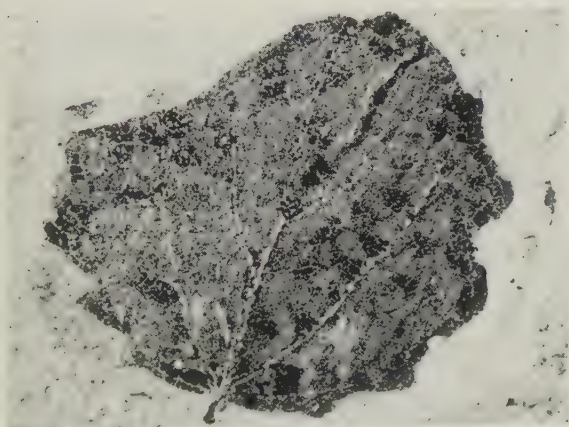
- Fig. 1 - *Salix caprea* L. var. *grandifolia* - Re Pag. 18
 Fig. 2 - *Thypha angustifolia* L. (frecce) su foglia di *Acer platanoides* L. - Re » 18



1



2



3

SPIEGAZIONE DELLA TAVOLA IV.

Fig. 1 - <i>Castanea latifolia</i> Sdll. - Rio del Motto	Pag. 20
Fig. 2 - <i>Rhododendron ponticum</i> L. - Rio del Motto	» 20
Fig. 3 - <i>Populus tremula</i> L. - Re	» 15

II. - *Diagnosi di forme nuove.*

Terebratula uaddannsis n. sp.

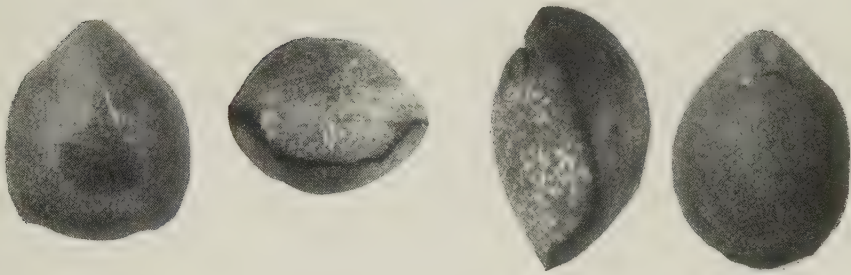


Fig. 1, (N. inv. 1046).

T. testa mediis dimensionibus, subvoidali, satis inflata, longiore quam latiore, maxima latitudine in quarto anteriore; angulo α acuto (82°), angulo β 122° ; commissura laterali arcuata atque manifesto sinuosa in quarto anteriore; commissura frontali sinu amplo atque notato unipliata; commissura cardinali brevi et subdirecta; valva ventrali valde inflatior quam dorsuali, maxima convexitate congruente cum regione medio-posteriore, celeriter decrescente in anteriore ac lateralibus; umbone satis tumido, ascendente, truncato, angulum late obtusum cum longitudinis axe efficiente, foramine rotundo atque satis amplo (mm 3,3); valva dorsuali subrectagonali, depressa, umbone potius eminente, acuto.

Uadi Merdum, Sofeggin (Libia) — *Maastrichtiano*.

Coll. Museo Libico Storia Naturale — Tripoli.

M. L. BRUNO

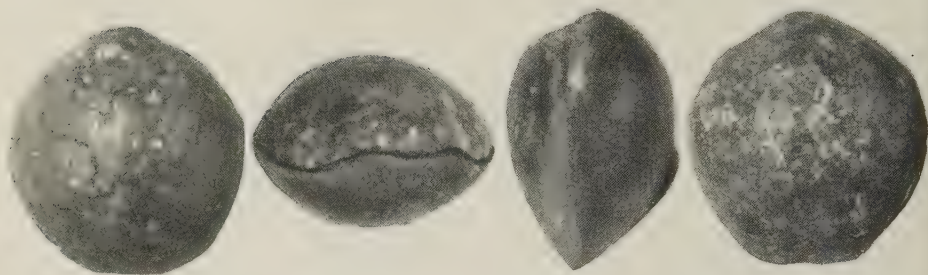
Terebratula tamelensis n. sp.

Fig. 2, (N. inv. 1055).

T. testa mediis dimensionibus, subcirculari, maxima latitudine sub dimidiam longitudinem; angulo α obtuso (112°), angulo β 115° ; commissura laterali S exilem et parum elongatum efficiente, curvatura notatiore in tertio anteriore; commissura frontali sinu angusto biplicata; valva ventrali potius depressa atque minus inflata quam dorsuali, convexitate regulari; umbone lato atque brevissimo, fere plano, truncato, angulum subrectum cum longitudinis axe efficiente, foramine rotundato et satis parvo in relatione cum umbonis magnitudine (mm 2,3); valva dorsuali inflatiore quam ventrali, convexitate constante; umbone fere plano, commissura cardinali sinuosa.

Uadi Merdum, Sofeggin (Libia) — Maestrichtiano.

Coll. Museo Libico Storia Naturale — Tripoli.

M. L. BRUNO

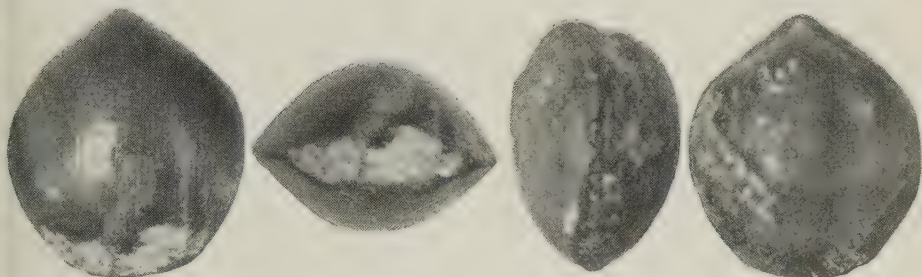
Terebratula chebirensis n. sp.

Fig. 3, (N. inv. 1056).

T. testa mediis dimensionibus, subpentagonali, satis convexa, parum longiore quam latiore, maxima latitudine ad dimidiam longitudinem; angulo α obtuso (100°), angulo β 110° ; commissura cardinali angulata; commissura laterali curvata, parum sinuosa in regione antica; commissura frontali sinu parum notato, levissime biplicata; valva ventrali parum inflatiore quam dorsuali, maxima convexitate congruente cum regione medio-posteriore, constanter decrescente in anteriore ac lateralibus; umbone brevi et parum tumido, truncato, angulum obtusum cum longitudinis axe efficiente, foramine rotundato et amplo (mm 4,3); valva dorsuali subpentagonali, minus inflata quam ventrali; umbone leviter ascendente et inflato.

Umm el-Lebd-Uadi Gobin, Sofeggin (Libia) — Maestrichtiano.

Coll. Museo Libico Storia Naturale-Tripoli.

M. L. BRUNO

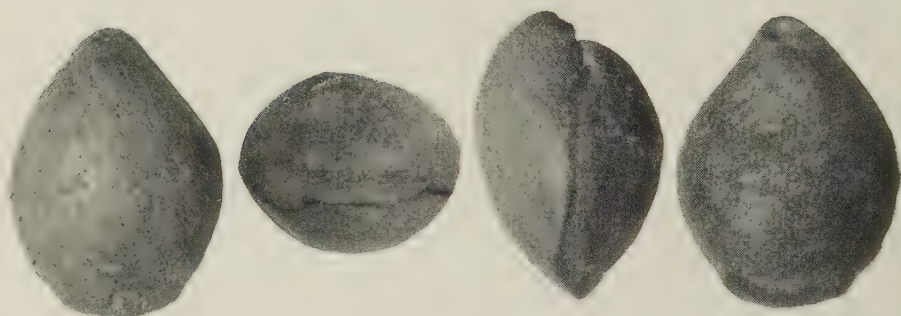
Terebratula fezzanensis n. sp.

Fig. 4, (N. inv. 1057).

T. testa mediis dimensionibus, longe ovata, valde convexa, multum longiore quam latiore, maxima latitudine ad dimidiam longitudinem; angulo α acuto (80°), angulo β 102° ; commissura laterali S multum elongatum efficiente, notatum in tertio anteriore; commissura frontali sinu angusto uniplicata; valva ventrali parum minus inflata quam dorsuali, maxima convexitate congruente cum regione medio-posteriore, constanter decrescente in anteriore, celeriter in lateralibus; umbone peredito, parum curvato, satis inflato, truncato, angulum obtusum cum longitudinis axe efficiente, foramine rotundato et amplo (mm 5,8); valva dorsuali inflatior quam ventrali, umbone valde ascendente atque acuto; commissura cardinali stricte arcuata.

Umm el-Lebd-Uadi Gobin, Sofeggin (Libia) — Maestrichtiano.

Coll. Museo Libico Storia Naturale — Tripoli.

M. L. BRUNO

III. - Recensioni.

a) PUBBLICAZIONI ITALIANE

COMASCHI CARIA I. - **I fossili della Sardegna.** *Ist. per gli Studi sardi*, 409 pp., 1 tav. Cagliari 1949.

Si tratta di una importante rassegna cronologica e sistematica dei fossili animali della Sardegna dal Cambrico al Quaternario, preceduta da un capitolo storico e stratigrafico sulle diverse ere e periodi rappresentati nell'isola.

Viene riportato l'elenco alfabetico dei fossili e per ogni voce viene riferita la posizione sistematica, l'età, le località di provenienza e la fonte bibliografica. Segue poi l'elenco pure alfabetico delle località, per ognuna delle quali vengono citati i fossili rinvenuti e l'età.

Un altro capitolo è dedicato ai fossili nei livelli geologici; in esso vengono elencati tutti i fossili segnalati nelle varie epoche di ogni periodo. Chiude il lavoro una completa bibliografia paleontologica.

C. ROSSI RONCHETTI

VIALLI V. - **Di una nuova pianta fossile del Lias lombardo.** *Atti Soc. Ital. Sc. Nat.*, 88, 3-4, 199-204, tav. II, Milano 1949.

L'A. descrive ed illustra una pianta fossile raccolta a Cellina, presso Leggiuno (Lago Maggiore) nei calcari arenacei del Lias medio. L'esemplare esaminato appartiene al gen. *Ctenopteris*, sul quale vengono esposte osservazioni critiche, e ad una specie nuova per la scienza, che l'A. non denomina specificamente.

C. ROSSI RONCHETTI

COEN G. S. - **Di una nuova famiglia di gastropodi fossili.** *Natura, Riv. Sc. Nat.*, 40, 3-4, 46-48, 1 fig. nel testo, Milano 1949.

L'A. descrive ed illustra due nuovi generi di Gastropodi fossili appartenenti ad una famiglia pure nuova per la scienza. I generi sono: *Soluta* con genotipo *Soluta persoluta* e *Semisoluta* con genotipo *Semisoluta subsoluta*; essi vengono inclusi nella fam. *Trichotropidae* ed appartengono probabilmente al Pliocene.

C. ROSSI RONCHETTI

RIEDEL A. - **La fauna olocenica delle torbiere dei Colli Berici.** *Boll. Soc. Adriatica Sc. Nat.*, 44, 41 pp., 6 tav., Udine 1949.

Vengono descritti ed illustrati i resti fossili rinvenuti nelle torbiere delle Valli di Fimon e della Val Liola (Colli Berici) riferiti, in base ai ritrovamenti paleontologici, all'età del bronzo e forse pure alla fine dell'eneolitico.

La fauna comprende 17 specie di mammiferi, 14 di uccelli ed una di pesci. I resti più numerosi appartengono al *Cervus elaphus* Lin., che a Fimon è presente con un minimo di 14 individui, poi al *Capreolus capreolus* Lin., ed al *Sus scrofa* nelle sue due varietà *ferus* Lin. e *palustris* Ruet. Vi è nella fauna in esame un predominio delle specie selvatiche su quelle domestiche e poichè nelle palafitte della Svizzera, coeve ai depositi degli Euganei, si osserva il contrario, l'A. ritiene che qui abbiano influito condizioni ambientali particolari.

Il lavoro è corredato da un indice bibliografico e da 6 tavole.

B. MARTINIS

RIEDEL A. - Resti di animali domestici neo-eneolitici della caverna Pocala (Aurisina) conservati nel Museo dell'Istituto Geologico dell'Università di Padova.
Rend. Acc. Naz. Lincei, (8^a), 4, 4, 445-450, 5 figg., Roma 1949.

Vengono descritti i resti appartenenti alle seguenti specie: *Canis familiaris palustris* Ruet., *Sus scrofa palustris* Ruet., *Capra hircus ruetimeyeri* Druest, *Ovis aries palustris* Ruet., *Bos taurus brachyceros* Lin.

Sono forme tipiche della antica fauna domestica delle palafitte che rappresentano i primi animali apparsi in Europa.

B. MARTINIS

b) PUBBLICAZIONI DI PALEONTOLOGIA GENERALE

MORET L. - Manuel de Paléontologie Végétale. II Edizione. Vol. di 230 pp., 86 figg., Masson, Paris 1949.

La relativa rapidità con cui è stata esaurita la prima edizione di quest'opera può essere già prova sufficiente del suo successo e dell'interesse che ha destato nel pubblico dei cultori della Paleontologia. Questa seconda edizione conserva le caratteristiche essenziali di quella precedente ma, come è indicato nel frontispizio, è stata riveduta e corretta, e soprattutto è stata ben aggiornata sulla base delle più recenti pubblicazioni paleobotaniche. L'opera è preceduta da una introduzione dedicata specialmente ai tipi di fossilizzazione delle piante, alla loro classificazione ed alla loro evoluzione. Seguono le 4 parti in cui sono illustrati i caratteri delle Tallofite (Batteri, Flagellati, Alghe, Funghi e Licheni) Charofite, delle Briofite (Epatiche e Muschi), delle Pteridofite (Psilofitali, Lycopodiali, Equisetali, Filicali, Cladossilali) e delle Spermatofite (Gimnosperme, Angiosperme) fossili. La quinta parte comprende le conclusioni generali in cui sono trattate le trasformazioni del mondo vegetale ed il ruolo dei vegetali nell'edificazione delle rocce con un capitolo particolare dedicato alle rocce carboniose ed al problema della formazione del carbon fossile.

Un indice alfabetico dei nomi dei generi, famiglie e gruppi chiude l'opera. La bibliografia, salvo nel primo capitolo, ov'è posta alla fine, è riportata nelle note a piè pagina via via che si presenta l'occasione. Le figure, a tratto, sono state disegnate dall'autore. Forse sarebbe stata utile anche qualche riproduzione fotografica con clichés a reticolo. Avrebbe aumentato il pregio dell'opera un apposito capitolo sui pollini fossili che oggi rappresentano un prezioso elemento paleobotanico nella determinazione delle condizioni fisiche ambientali e che in un ottimo libro di carattere generale com'è quello di Moret avrebbero potuto trovare utilmente posto.

A. DESIDERI

MARCHETTI M. - Metodi di studio dei pollini fossili e loro impiego per determinazioni stratigrafiche e correlazioni di pozzi. *Metano*, n. 11, 14 pp., 6 figg., Padova 1948.

In questa nota l'A. segnala ai geologi un ottimo mezzo per le determinazioni e le correlazioni stratigrafiche dei profili di pozzi nella ricerca del petrolio: precisamente lo studio dei pollini fossili, che si ritrovano nei depositi di torbe quaternarie e nella sostanza cementizia delle ligniti xiloidi, oltre che in rocce meno ricche di sostanze organica, quali argille e sabbie. L'A. illustra dapprima i metodi di preparazione dei pollini fossili e dei pollini di piante viventi che servono di materiale di confronto, poi i metodi di studio.

L'esame dei pollini fossili è basato sulla determinazione qualitativa dei generi e delle specie e sull'analisi statistica delle specie presenti in determinati campioni: esse permettono di risalire alle condizioni fitogeografiche e paleoclimatiche, alle variazioni successive della composizione forestale e delle condizioni ecologiche nel periodo di tempo in cui la successione sedimentaria in esame è stata deposta.

Il metodo descritto dall'A. serve come complemento allo studio micropaleontologico applicato, in quanto i pollini, presenti in abbondanza nei sedimenti lagunari

e continentali, mancano nei sedimenti marini, che invece rappresentano la maggioranza dei terreni esaminati per ricerche petrolifere. D'altra parte i foraminiferi, che abbondano nei depositi marini, mancano in quelli continentali, per i quali diventa quindi necessario lo studio dei pollini.

C. S. GERANZANI

TREVISAN L. - **Lineamenti dell'evoluzione del ceppo di elefanti eurasiatici nel Quaternario.** Symposium sui fattori ecologici e genetici della speciazione negli animali. Cons. Naz. Ricerche - Ist. Ital. di Idrobiologia « Dr. Marco De Marchi ». Suppl.to a « La Ricerca Scientifica », 19, pp. 105-112, 2 figg., Roma 1949.

L'A. riassume e commenta dal punto di vista filogenetico e tassonomico le differenziazioni degli elefanti eurasiatici e di quelli americani che sono derivati dagli eurasiatici per migrazione. Tutte le forme possono essere interpretate come derivanti dalla specie pliocenica *planifrons*. I caratteri differenziali ed evolutivi sono messi in rapporto con l'evoluzione dell'ambiente, così che possono venir distinte differenziazioni geografiche ed ecologiche. Una certa correlazione fra l'azione selettiva dell'ambiente e la diversa velocità di evoluzione in gruppi geograficamente distinti viene posta in evidenza.

(riassunto dell'A.)

KUHN E. - **Der Artbegriff in der Paläontologie.** Zool. Mus. Univ. Zürich, ser. Zoologie, n. 101, 389-421, 17 figg. nel testo, Basilea 1948.

Nel presente lavoro viene discusso il concetto di specie in relazione ad alcuni problemi di carattere generale.

Le specie sono comunità naturali di propagazione, che esistettero come reali unità durante un certo lasso di tempo. Si può così seguire una specie fino a che essa converge in un'altra, oppure si scinde.

Il concetto di specie così formulato è dunque un concetto collettivo, per cui si può delimitare una specie con metodi statistici.

Ogni resto fossile ci pone di fronte a due quesiti: a chi appartiene? che età ha? La risposta a queste domande viene fornita da due vie: la biologica e la stratigrafica.

Il metodo biologico ha come compito la determinazione del resto ed il collocamento di esso al suo giusto posto nella classificazione; vengono quindi passati in rassegna i sistemi che permettono di raggiungere questo duplice scopo.

Il metodo stratigrafico si propone invece l'istituzione della cronologia storica della terra. Si passa quindi attraverso il concetto di fossile-guida alla cronologia relativa e poi alla cronologia assoluta, le cui cifre indicano con certezza che sono presenti gli spazi di tempo sufficienti allo sviluppo del mondo animale da una sola cellula. I dati forniti dalla cronologia assoluta sono particolarmente importanti per il Pleistocene. Si è stabilito infatti, in base allo studio degli Elefanti, che è necessario uno spazio di tempo relativamente lungo per la stabilizzazione di una nuova specie di Vertebrati. Perciò i Mammiferi possono venire utilizzati per l'istituzione di una cronologia più particolareggiata del Diluvium.

Un altro problema considerato è quello che riguarda l'origine dei Mammiferi e la loro evoluzione, che si è svolta con un processo lento e graduale. Tale processo ha permesso di osservare che esiste una certa indipendenza nello sviluppo delle varie regioni del corpo: quasi ogni elemento scheletrico possiede infatti una sua propria velocità di sviluppo.

Solo la paleontologia può quindi stabilire le modificazioni di struttura che si sono seguite nel corso della storia della terra negli animali e nei vegetali. Mentre il compito della biologia sperimentale è quello di ricercare come queste modificazioni procedano attualmente e procedettero nel passato.

C. ROSSI RONCHETTI

IV. - *Notizie e varietà.*

IL MONDO ANIMALE SVIZZERO NELLA PREISTORIA.

Tra le pubblicazioni del Museo Zoologico dell'Università di Zurigo è apparsa un'opera di notevole pregio (1) che illustra il mondo animale del Terziario più recente e della preistoria della Svizzera. Gli studiosi interessati alla Paleontologia dei Vertebrati recenti, troveranno qui descritte tutte le stazioni preistoriche della Svizzera, con elenchi delle faune rispettive, e tutte le notizie relative ai principali mammiferi caratteristici, alla loro probabile filogenesi, alle loro migrazioni nello spazio, come pure ai loro rapporti climatici.

C. R. R.

Publicazioni paleontologiche della XVIII sessione del Congresso Geologico Internazionale di Londra.

Annunciamo che la Direzione del Congresso Geologico Internazionale ha iniziato l'invio dei Rendiconti della XVIII sessione tenuta a Londra nel 1948. Di essi la parte XII e la parte XV hanno interesse paleontologico; la parte XII tratta infatti i « Movimenti della terra e l'evoluzione organica », mentre la parte XV riporta gli « Atti della Unione Paleontologica Internazionale ».

Ci riserviamo di recensire gli articoli più importanti nei prossimi numeri.

V. - *Segnalazioni bibliografiche.*

1. CAMP C. L., WELLES S. P. e GREEN M. - **Bibliography of fossil vertebrates 1939-1943.** *Geol. Soc. Amer.*, mem. 37, 371 pp., Waverly Press, Baltimore 1949.
2. MARSAL D. - **Zur Methodik der Paläontologie. Die Statistische Sicherung von Mittelwerten und Korrelationsziffern.** *N. Jahrb. f. Min. Geol. und Paläont.*, Abt. B, Jahrg. 1949, 8, 248-256, Stuttgart 1949.
3. HUENE F. - **Die Zweiteilung des Reptilstammes.** *N. Jahrb. f. Min. Geol. und Paläont.*, Abhandl., Abt. B, 88, 3, 427-440, 12 figg. nel testo, Stuttgart 1944.
4. HUENE F. F. - **Das Grundsätzliche des phyletischen Fortschritts bei den Tetrapoden im Ablauf der Zeiten.** *N. Jahrb. f. Min. Geol. und Paläont.*, Abt. B, Jahrg. 1949, 11-12, 341-343, 1 fig., 1 tav., Stuttgart 1949.
5. HUENE E. v. - **Studie über die Umwandlung des Landfusses in den Schwimmfuss bei Sauropterygiern und Placodontiern, gezeigt an der Vorderextremität.** *N. Jahrb. f. Min. Geol. und Paläont.*, Abhandl., Abt. B, 90, 1, 96-162, 40 figg. nel testo, Stuttgart 1949.

(1) HESCHELER K. e KUHN E., *Die Tierwelt der prähistorischen Siedelungen der Schweiz.* « Zool. Mus. Univ. Zürich », ser. Zool., n. 100, 568 pp., 146 figg., Frauenfeld 1949.

PREZZI DEGLI ESTRATTI

Gli Autori di note originali o di recensioni possono avere estratti a pagamento al prezzo seguente:

	Per copie 25	Per copie 50	Per copie 100	Copertina
4 pagine . L.	800.—	900.—	1000.—	Con copertina stampata in carta L. 800,— per ogni 25 copie
8 pagine . »	1100.—	1200.—	1450.—	
12 pagine . »	1600.—	1700.—	1900.—	Con copertina stampata in cartoncino L. 950,— le prime 25 copie L. 450,— ogni 25 copie in più
16 pagine . »	1900.—	2100.—	2400.—	

PUBBLICAZIONI DISPONIBILI DELLA RIVISTA ITALIANA DI PALEONTOLOGIA

Annate arretrate salvo alcune esaurite.

MEMORIE:

BONI A., Studi statistici sulle popolaz. fossili

SCATIZZI I., Sulla struttura di alcuni «Apty-
cus» e sulla posiz. sistematica del tipo

REDINI R., Sulla natura e sul significato cro-
nologico di pseudofossili e fossili del
Verrucano tipico del M. Pisano

GANDOLFI R., Ricerche micropaleontologiche
e stratigrafiche sulla scaglia e sul Flysch
cretacici dei dintorni di Balerna (Canton
Ticino). Vol. di 160 pag., 49 fig., 14 tav.

PREZZI DA
CONVENIRSI

SCONTO
AGLI ABBONATI

L. 2000
(L. 2500 all'estero)

ABBONAMENTO PER IL 1950 L. 2500.—

Soci Soc. Paleontologica Italiana
residenti in ITALIA L. 1500.—

Id. residenti all'ESTERO L. 2500.—

AVVISO AGLI ABBONATI

L'Amministrazione della Rivista declina ogni responsabilità per il mancato recapito dei fascicoli causato da disguidi o smarrimenti postali. Avverte, inoltre, che soltanto agli abbonati che si mantengono in regola con i pagamenti è garantito in ogni caso l'invio di duplicati.

Ai soci della Società Paleontologica Italiana sono lasciate a disposizione due pagine di ogni fascicolo. I soci stessi hanno la precedenza nella pubblicazione dei loro lavori.

Tutte le opere di carattere paleontologico e stratigrafico relativo alla regione italiana e territori coloniali che verranno inviate in omaggio saranno ampiamente recensite nella rubrica Rassegna delle Pubblicazioni. Saranno pure recensite le opere paleontologiche e stratigrafiche di carattere generale.

Verranno pubblicate *gratuitamente* le **diagnosi di forme nuove** redatte in lingua latina ed accompagnate dalle indicazioni relative alla località di provenienza, all'età geologica, al n° d'inventario e da una o due buone fotografie.

La Direzione della Rivista non assume la responsabilità del contenuto scientifico dei lavori pubblicati che rimane, pertanto, agli autori.

CERCANSI le annate I, II, III, IV, VI, VIII, XXV, XXVIII della Rivista
Italiana di Paleontologia.

Indirizzare le offerte alla Redazione della Rivista.

Dirigere la corrispondenza ed i vaglia alla

**DIREZIONE DELLA RIVISTA ITALIANA
DI PALEONTOLOGIA**

ISTITUTO DI GEOLOGIA DELL'UNIVERSITÀ

Via Botticelli, 23 - Milano

**Per comodità degli abbonati si avverte che la « Rivista »
ha il CONTO CORRENTE POSTALE N. 3/19380 - MILANO**

Prof. ARDITO DESIO - Direttore responsabile
Prof. CARLA ROSSI RONCHETTI - Redattore